

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-070070

(43)Date of publication of application : 05.03.1992

(51)Int.Cl.

H04N 5/235

G01J 1/44

G03B 7/097

H04N 5/238

(21)Application number : 02-181381

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 09.07.1990

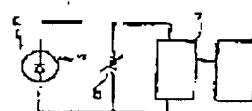
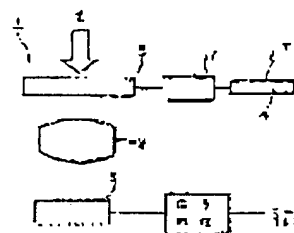
(72)Inventor : SHIMADA MASAKI  
SUZUKI YOSHIJIRO

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enlarge an exposure controlling range, and to prevent the generation of a smear and blooming by arranging a liquid crystal panel whose transmitted light intensity changes by a voltage, in a light path getting to an imaging device, and controlling the quantity of light made incident on a lens after varying the driving voltage of the liquid crystal panel by the activating voltage of a photovoltaic element.

**CONSTITUTION:** When an outside light is made incident to a photovoltaic element 4, a current is passed, and the voltage for driving is impressed to a liquid crystal panel 5. For example, the liquid crystal panel 5 is driven and controlled into a binarizing state when it is dark and light. When it is dark, a voltage impression is OFF state, and a transmission factor is large. When it is light, the voltage impression is ON state, and the transmission factor is small. That is, the quantity of light made incident to the lens is varied according as it is dark or light. Therefore, an illuminance range is narrower in an imaging device 3 than the liquid crystal panel 5 does not exist. Thus, the exposure controlling range can be enlarged, and sun lights made incident to the imaging device 3 can be reduced, so that the smear can be decreased and the blooming can hardly occur.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-70070

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月5日

H 04 N 5/235  
G 01 J 1/44  
G 03 B 7/097  
H 04 N 5/238

H 8942-5C  
8117-2G  
7811-2K  
Z 8942-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 撮影装置

⑯ 特 願 平2-181381

⑰ 出 願 平2(1990)7月9日

⑱ 発 明 者 嶋 田 稔 樹 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
⑲ 発 明 者 鈴 木 喜 治 郎 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
⑳ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 笹島 高二雄

要 約

1. 発明の名称

撮影装置

2. 特許請求の範囲

レンズを介して入射される被写体の像を電気信号に変換する撮像素子を備え、光のエネルギーを電気エネルギーに変換する光起電力効果をも有する光起電力素子と、前記撮像素子に受ける光路中に配置されて電圧により透過光強度が変化する液晶パネルとを備え、前記液晶パネルの駆動電圧を被写界深度に応じて可変する前記光起電力素子の起動電圧により可変し、レンズに入射する光量を制御する光量制御手段を設けたことを特徴とする撮影装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、インターホン付属のテレビカメラ等の撮影装置に関し、特に、露出制御性を向上する技術に関する。

<従来の技術>

近年、一般家庭の玄関に設置されるインターホ

ンに光学レンズやCCD固体撮像素子等を含んで構成されるテレビカメラを付属させ、屋内に設置したインターホンの側面に設けたモニタテレビで、来訪者を確認できるようにしたシステムが実用化されている。

かかるインターホン付属のテレビカメラにおける露出制御構造として、CCD固体撮像素子の電子シャッタ機構を用いたものが知られている。

又、特開平2-2283号公報に示されるように、液晶パネルを用いたものが知られている。

この液晶パネルを用いて露出制御を行うものでは、測光手段によってレンズを介して入射される被写体の輝度の総量を測定し、この測定された被写体の輝度の総量に対応する適正露光量を演算し、この適正露光量となるように撮像素子に到達する光量を液晶パネルで調整するようにしたものである。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、かかる従来の露出制御構造においては、夫々次のような問題点がある。

即ち、CCD固体撮像素子の電子シャッター機能を用いて露出制御を行うようにしたものにおいて、この電子シャッターで可変できるシャッタースピードは $1/80 \sim 1/10000$ 露度で、露出は約8EVであり、屋外に設置されるテレビカメラとしては不十分で、後2~3EVは欲しい処である。

又、このものでは、太陽光が入った時、スミア、ブルーミングが生じ易く、常に撮像素子に太陽光が照射されているため、該撮像素子の高温化を来すという問題点がある。

一方、液晶パネルを用いて露出制御を行うようにしたものでは、上述したように、測光手段や露出手段による回路の電源が別途必要であり、コスト的に問題がある。

本発明は以上のような従来の問題点に鑑み、露出制御範囲を広げると共に、スミア、ブルーミングが生じるのを防止し、しかも、コスト的に有利な撮影装置を提供することを目的とする。

〈課題を解決するための手段〉

このため、本発明の撮影装置は、レンズを介し

て入射される被写体の像を電気信号に変換する撮像素子を備え、光のエネルギーを電気エネルギーに変換する光起電力効果を有する光起電力素子と、前記撮像素子に至る光路中に配設されて電圧により透過光強度が変化する液晶パネルとを備え、前記液晶パネルの駆動電圧を被写界輝度に応じて可変する前記光起電力素子の起動電圧により可変し、レンズに入射する光量を制御する入射光量制御手段を設けた構成とする。

〈作用〉

上記の構成においては、外光が光起電力素子に入射されると電流が流れ、前記液晶パネルにこれを駆動する電圧が印加される。

液晶パネルは、例えば、暗い時と明るい時の2値(ON/OFF)状態に駆動制御され、暗い時に電圧印加がOFF状態で、透過率が大(透過光強度大)となり、明るい時に電圧印加がON状態で、透過率が小(透過光強度小)となり、暗い時と明るい時とでレンズに入射する光量が可変される。

従って、撮像素子においては、液晶パネルがない時よりも、照度範囲が狭くなるため、露出制御範囲を拡大することができ、撮像素子に入射される太陽光を低減できるので、スミアが少なく、ブルーミングが起き難くなると共に、撮像素子が高温になるのを防止することができ、回路の電源が不要であるため、コスト的に有利となる。

〈実施例〉

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

まず第1図において、本発明に係る撮影装置としてのインターホン付属のテレビカメラ1は、光学的撮影手段としての撮影レンズ2によって得られる被写体の光画像信号を、内蔵されたCCD固体撮像素子3によって電気画像信号に変換して、信号処理を施した後、屋内に設置したインターホンの親機に設けたモニタテレビに出力するものである。

上記CCD固体撮像素子3は、その感度を可変させることにより電子シャッター機能を奏するもの

である。

ここで、光のエネルギーを電気エネルギーに変換する光起電力効果を有する光起電力素子としての太陽電池或いはセレン電池等の光電池4が設けられている。

又、前記CCD固体撮像素子3に至る光路中、例えばレンズ2の前面に配設されて電圧により透過光強度が変化する液晶パネル5が設けられている。

そして、これら光電池4と液晶パネル5とからなり、該液晶パネル5の駆動電圧を被写界輝度に応じて可変する前記光電池4の起動電圧により可変し、レンズ2に入射する光量を制御する入射光量制御手段が設けられる。

上記入射光量制御手段は第2図に示すような回路から構成される。

即ち、光電池4に対して負荷6と液晶パネル5の駆動回路7とを並列に接続する。

これにより、外光が光電池4に入射されると電流が流れ、前記液晶パネル5の駆動回路7を介し

て液晶パネル5にこれを駆動する電圧が印加される。

上記液晶パネル5としては、ツイスト積層分子配列液晶で、ネマティック液晶分子を電極面に平行になるように配列させ、電界によってその配列を変化させる。そして、偏向板の偏向方向との振れによって透過光強度が変化する構成である。

かかる液晶パネル5は、第3図に示すような特性を有しており、電圧が高くなると透過を抑えるタイプのものである。

又、液晶パネル5は交流駆動方式の一つであるスタチック駆動方式で駆動され、暗い時と明るい時の2値(ON/OFF)状態になれば良い、つまり、暗い時に電圧印加がOFF状態で、透過率が大(透過光強度大)となり、明るい時に電圧印加がON状態で、透過率が小(透過光強度小)となれば良い。

つまり、ある明るさ以上を光電池で検知し、液晶パネルを駆動することで、該液晶パネルの透過率を2値選択するようにしている。

グが起き難くなると共に、撮像素子3が高温になるのを防止することができる。

更に、回路の電源が不要であるため、コスト的に有利であるという利点がある。

尚、上記実施例の構成は、本発明の構造的制約を示すものではなく、本発明は要は、レンズを介して入射される撮像素子の像を電気信号に変換する撮像素子を備え、光のエネルギーを電気エネルギーに変換する光起電力効果を有する光起電力素子と、前記撮像素子に至る光路中に配設されて電圧により透過光強度が変化する液晶パネルとを備え、前記液晶パネルの駆動電圧を被写界輝度に応じて可変する前記光起電力素子の起動電圧により可変し、レンズに入射する光量を制御する光量制御手段を設けた構成であれば良い。

例えば、上記の実施例においては、液晶パネル5を2値駆動する場合について説明したが、次のように液晶パネル5を駆動するようにしても良い。

即ち、上述したように、第5図の液晶パネル5の駆動回路7での発振波形において $V_{01}$ 、 $V_{02}$ の

第4図はその液晶パネル5の駆動回路7であり、発振器、CMOSゲートICを使用した簡単な回路で良く、太陽電池等の光電池4で直接駆動が可能である。

第5図は液晶パネル5の駆動回路7での発振波形を示しており、 $V_{01}$ 、 $V_{02}$ の電圧値は光電池4の起動電圧に比例する。

かかる構成によると、CCD固体撮像素子3においては、液晶パネル5がない時よりも、照度範囲が狭くなるため、CCD固体撮像素子3の電子シャッターで充分に露出制御を行えるようになり、露出制御範囲を拡大することができる。

例えば、CCD固体撮像素子3の電子シャッター制御(1/60~1/10000)で約7EV、AGC制御領域分が(24dB=4EV)のテレビカメラにおいて、第6図に示すように、液晶パネルのON・OFFで3EVの露出範囲の拡大を図ることができる。

又、かかる構成によると、太陽光が例えば1/100程度となり、スミアが少なく、ブルーミン

電圧値は光電池の起動電圧に比例する。この時、第9図の透過光強度-印加電圧特性を利用し、第6図の液晶パネルの透過率(透過光強度)を可変することも可能である。

又、上記実施例においては、インターホン付風のテレビカメラに本発明を適用した例について述べたが、その他の撮影装置にも適用できる。

#### <発明の効果>

以上説明したように、本発明によれば、撮像素子に至る光路中に電圧により透過光強度が変化する液晶パネルを配し、該液晶パネルの駆動電圧を光起電力素子の起動電圧により可変して、レンズに入射する光量を制御するようにしたから、露出制御範囲を拡大することができ、撮像素子に入射する太陽光を低減できるので、スミアが少なく、ブルーミングが起き難くなると共に、撮像素子が高温になるのを防止することができ、しかも、回路の電源が不要である等コスト的に有利であるという利点がある有用性大なるものである。

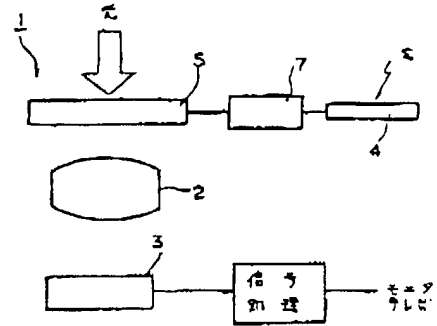
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る撮影装置の一実施例を示す概略構成図、第2図は同上実施例における入射光量制御手段の回路図、第3図は同上実施例における液晶パネルの特性図、第4図は同上実施例における液晶パネルの駆動回路図、第5図は液晶パネル駆動回路での発振波形を示す図、第6図は本発明の制御機能の説明する、EV級図と液晶パネルの制御状態との関係図である。

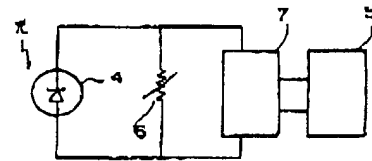
1…テレビカメラ 2…撮影レンズ 3…CCD固体撮像素子 4…光電池 5…液晶パネル 7…液晶パネル駆動回路

特許出願人 コニカ株式会社  
代理人 弁理士 西島 富二雄

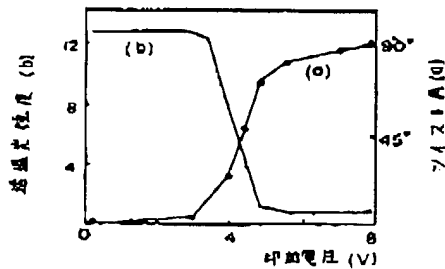
第1図



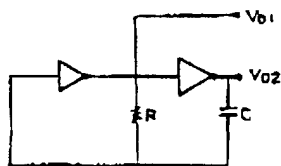
第2図



第3図



第4図



第5図



第6図

